

## Boletim Agrometeorológico de 2007 para Tomé-Açu, PA



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Documentos 358**

## **Boletim Agrometeorológico de 2007 para Tomé-Açu, PA**

*Nilza Araujo Pachêco  
Therezinha Xavier Bastos*

Embrapa Amazônia Oriental  
Belém, PA  
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.  
Caixa Postal 48. CEP 66095-100 - Belém, PA.  
Fone: (91) 3204-1000  
Fax: (91) 3276-9845  
www.cpatu.embrapa.br  
sac@cpatu.embrapa.br

**Comitê Local de Editoração**

Presidente: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*  
Secretário-Executivo: *Walkymário de Paulo Lemos*  
Membros: *Adelina do Socorro Serrão Belém, Ana Carolina Martins de Queiroz, Célia Regina Tremacoldi, Luciane Chedid Melo Borges, Vanessa Fuzinato Dall'Agnol*

Supervisão editorial e revisão de texto: *Luciane Chedid M. Borges*  
Normalização bibliográfica: *Adelina Belém*  
Editoração eletrônica: *Orlando Cerdeira Bordallo Neto*  
Foto da capa: *Reginaldo Ramos Frazão*

**1ª edição**

Versão Eletrônica (2009)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Embrapa Amazônia Oriental**

---

Pacheco, Nilza Araújo

Boletim Agrometeorológico de 2007 para Tomé-Açu, PA / Nilza Araújo Pacheco, Therezinha Xavier Bastos. – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2009.

30p. : il. ; 21cm. (Documentos/ Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 358)

1. Climatologia - Tomé-Açu - Pará-Amazônia - Brasil. 2. Agrometeorologia. 3. Meteorologia. I. Bastos, Therezinha Xavier. II. Título. III. Série.

---

CDD : 633.202

© Embrapa 2009

# **Autores**

## **Nilza Araujo Pachêco**

Engenheira Agrônoma, Mestre em Meteorologia,  
Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Be-  
lém, PA.

[nilza@cpatu.embrapa.br](mailto:nilza@cpatu.embrapa.br)

## **Therezinha Xavier Bastos**

Engenheira Agrônoma, Doutora em Climatologia,  
Pesquisadora aposentada da Embrapa Amazônia  
Oriental, Belém, PA.

[et@nautilus.com.br](mailto:et@nautilus.com.br)



# Apresentação

O Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Oriental lança mais um boletim agrometeorológico, dando continuidade à série de publicações da Embrapa relacionadas a dados meteorológicos originados em estações de superfície monitoradas por esta instituição.

No Boletim Agrometeorológico de 2007 para Tomé-Açu, PA, são apresentados dados diários de temperatura e umidade relativa do ar, precipitação pluvial e evaporação (evaporímetro de Piche) coletados na estação meteorológica convencional em Tomé-Açu no ano de 2007. É apresentada também uma comparação da média mensal de temperatura do ar e dos totais mensais da precipitação pluvial observada no ano de 2007 em relação à média climática das variáveis correspondentes do período 1985–2006.

Este trabalho é considerado relevante para profissionais liberais, estudantes, técnicos agrícolas e produtores rurais interessados nas questões climáticas, visto que as informações aqui contidas são de grande valor para a análise do clima, elaboração e condução de projetos ambientais e agrícolas, além de servir como subsídio para a produção de trabalhos técnicos e científicos.

*Claudio José Reis de Carvalho*

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental



# Sumário

<b>Boletim Agrometeorológico de 2007 para Tomé-Açu, PA .....</b>	<b>9</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>Metodologia .....</b>	<b>10</b>
<b>Aspectos gerais do clima .....</b>	<b>12</b>
<b>Condições agrometeorológicas .....</b>	<b>15</b>
<b>Informações meteorológicas .....</b>	<b>16</b>
<b>Considerações finais .....</b>	<b>29</b>
<b>Agradecimentos .....</b>	<b>29</b>
<b>Referências .....</b>	<b>30</b>





# **Boletim Agrometeorológico de 2007 para Tomé-Açu, PA**

---

*Nilza Araújo Pachêco  
Therezinha Xavier Bastos*

## **Introdução**

O Município de Tomé-Açu, pertencente à mesorregião Nordeste Paraense, no Estado do Pará, limita-se ao norte com os municípios de Acará e Concórdia do Pará, ao sul com Ipixuna, a leste com Aurora do Pará e a oeste com Tailândia (Figura 1). Para Tomé-Açu, as condições climáticas são consideradas de grande importância, na medida em que nesse município ainda prevalece um tipo de agricultura em que a maioria das atividades agrícolas depende das condições climáticas, principalmente da disponibilidade de água resultante das chuvas, para serem implantadas e conduzidas com menor risco de insucesso.

Considerando esse aspecto, o Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Oriental vem fornecendo ao público interessado informações meteorológicas desse município, coletadas desde 1985, em sua estação de superfície, por meio de informativos e boletins agrometeorológicos (BASTOS; PACHECO, 2001; PACHECO; BASTOS, 2005), os quais têm sido relevantes para as pesquisas agroclimatológicas na região e para a elaboração de trabalhos técnicos.

O Boletim Agrometeorológico de 2007 para Tomé-Açu, PA, tem como objetivo disponibilizar dados diários de elementos meteorológicos coletados na estação da Embrapa Amazônia Oriental localizada em Tomé-Açu, PA, e apresentar análise da média mensal das temperaturas do ar e dos totais mensais de precipitação pluvial, observados no ano de 2007, em relação à média climática do período 1985–2006. Além disso, apresenta aspectos gerais do clima de Tomé-Açu, bem como as condições agrometeorológicas em 2007, enfatizando a disponibilidade de água para as plantas de ciclo curto e ciclo longo.

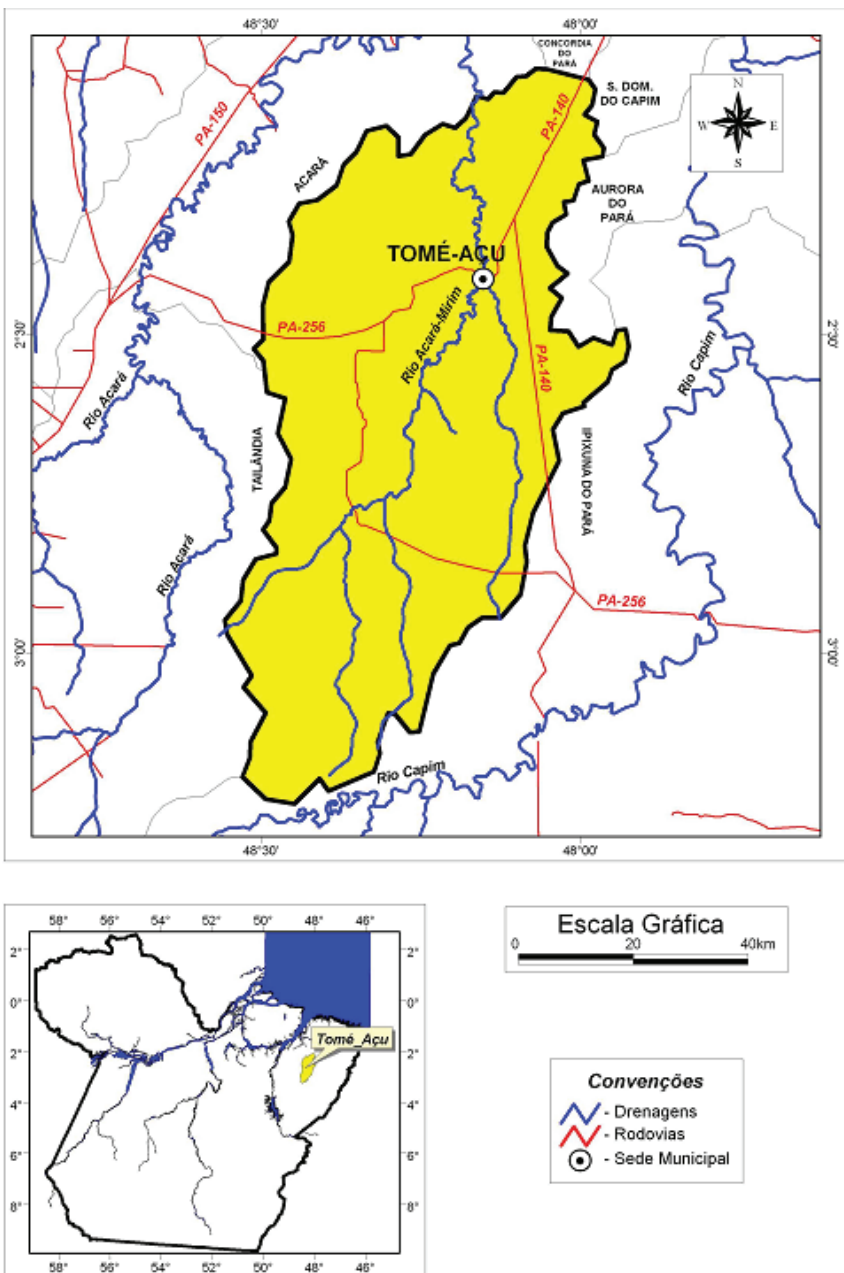
## Metodologia

Foram utilizados dados meteorológicos diários de temperatura e umidade relativa do ar, evaporação e precipitação pluvial de 2007, coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental localizada à Latitude de 02° 31' Sul, Longitude 48° 22' Oeste de Greenwich e 45 m de Altitude, no Município de Tomé-Açu, PA.

Foram adotados os seguintes procedimentos: análise e consistência dos dados meteorológicos, determinação de média mensal, desvio padrão e valores extremos (máximo e mínimo) para os dados de temperatura e umidade relativa do ar; determinação de total mensal e valor máximo para os dados de chuva e evaporação.

Foram estimados nos balanços hídricos a evapotranspiração potencial, o excedente e déficit de água no solo. Para esse fim, adotou-se a metodologia proposta por Thornthwaite e Mather (1955), citado por ROLIM; SENTELHAS, (1999). No cálculo do balanço hídrico mensal, utilizou-se temperaturas médias mensais e totais mensais de chuva observados em 2007 e considerou-se 125 mm de retenção de água no solo.

Fonte: Antônio Guilherme Campos (Laboratório de Sensoriamento Remoto da Embrapa Amazônia Oriental).



**Figura 1.** Localização do Município de Tomé-Açu, PA.

## Aspectos gerais do clima

No Município de Tomé-Açu, prevalece clima quente e úmido, enquadrando-se ao tipo climático Ami, da classificação de Köppen, e B<sub>2</sub>rAa', da classificação de Thornthwaite (PACHÊCO; BASTOS, 2001).

O tipo climático Ami caracteriza-se por um regime pluviométrico anual que define uma estação relativamente seca, porém com total anual capaz de suprir essa deficiência. Por sua vez, o tipo B<sub>2</sub>rAa' pertence à classificação megatérmico (A') e sem ocorrência de verão estacional, considerando que os índices de eficiência térmica estão acima de 1.140 mm e a concentração da eficiência térmica nos meses mais quentes do ano condicionam um regime térmico sem variações estacionais. Em virtude do índice efetivo de umidade, enquadra-se no tipo climático úmido (B<sub>2</sub>), em que os índices hídricos situam-se entre 40 e 60 (BASTOS, 1972).

De acordo com os dados analisados, as médias anuais das temperaturas máxima, média e mínima foram 32,8 °C, 26,4 °C e 21,9 °C, respectivamente. As médias mensais das temperaturas máximas ficaram entre 32,0 °C (março) e 33,7 °C (outubro) e as médias mensais das temperaturas mínimas oscilaram entre 21,0 °C (agosto) e 22,6 °C (abril). As temperaturas médias mensais oscilaram entre 25,8 °C (fevereiro e março) e 27,0 °C (novembro). A média anual da umidade relativa foi 85 % e as médias mensais variaram entre 81 % (outubro e novembro) e 89 % (março e abril).

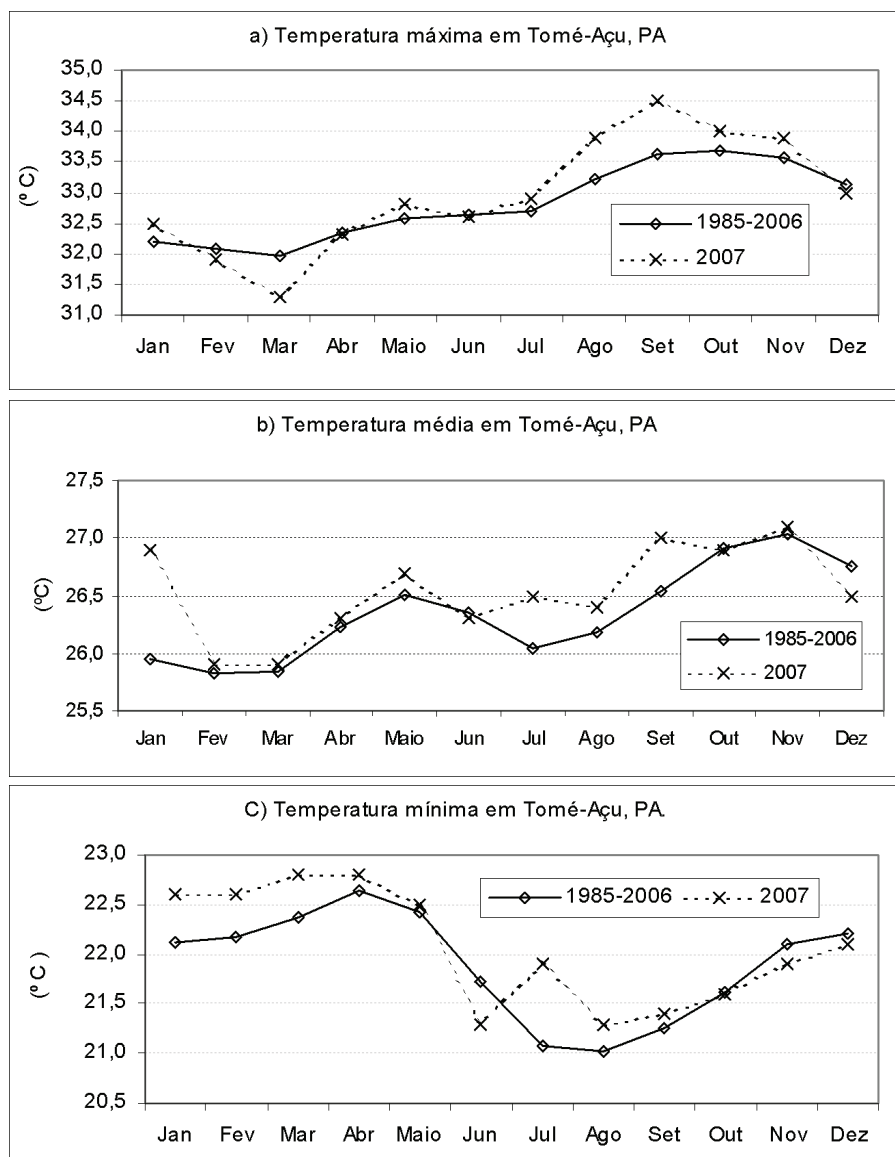
A região de Tomé-Açu apresenta total anual de chuva em torno de 2.400 mm e os totais médios mensais variaram entre 50 mm (agosto e setembro) e 400 mm (março e abril), mas no trimestre mais chuvoso — fevereiro, março e abril —, os totais médios mensais ultrapassaram 300 mm e, no trimestre menos chuvoso — agosto, setembro e outubro —, os totais mensais situaram-se abaixo de 75 mm.

A seguir, apresenta-se a variação das médias mensais das temperaturas máxima, média e mínima e a média dos totais mensais de precipitação em relação à média climática de suas correspondentes, abrangendo o período 1985–2006.

Na Figura 2, apresenta-se a variação da média mensal das temperaturas máximas (a), média (b) e mínima (c) em Tomé-Açu registradas em 2007, em relação à média climática do período 1985–2006. Na Figura 2a, observa-se que as temperaturas máximas registradas em 2007 variaram entre 31,3 °C (março) e 34,5 °C (setembro) e que foram, na maioria dos meses, superiores à média climática (1985–2006), com exceção apenas para os meses de abril e junho, que foram coincidentes, e para os meses de fevereiro, março e dezembro, quando as temperaturas ficaram abaixo da média climática. Nesse sentido, as diferenças acima da média climática variaram entre 0,2 °C e 0,9 °C, enquanto as diferenças abaixo da média oscilaram 0,1 °C e 0,7°C.

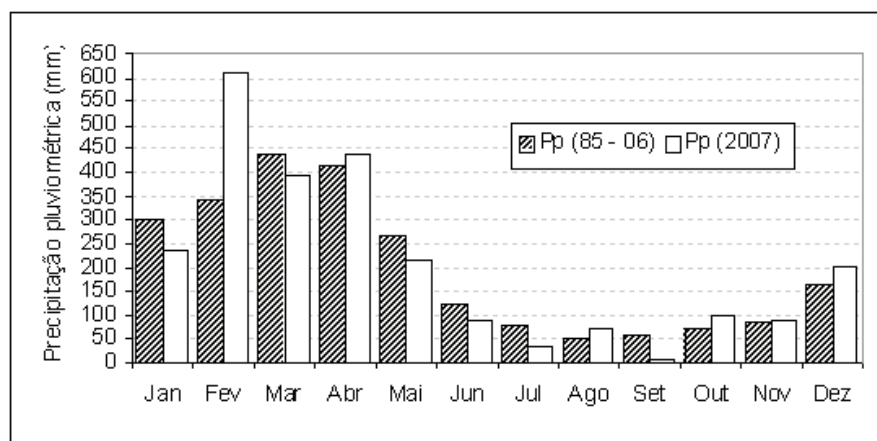
Na Figura 2b, percebe-se que as temperaturas médias em 2007 em Tomé-Açu oscilaram entre 25,9 °C (fevereiro) e 27,1 °C (novembro) e, em relação à média climática do período tomado para comparação na maioria dos meses, as temperaturas ficaram acima da média, com exceção para outubro, que foi coincidente, e para os meses de junho e novembro, quando as temperaturas situaram-se abaixo da média climática.

Com relação às temperaturas mínimas (Figura 1c), observa-se que, em 2007, oscilaram entre 21,3 °C (junho e agosto) e 22,8 °C (março e abril), coincidente com a média climática no mês de outubro, e ficaram abaixo da média histórica nos meses de junho, novembro e dezembro. Nesse aspecto, os desvios positivos em relação à média climática variaram entre 0,1 °C e 0,8 °C e os desvios negativos, entre 0,1 °C e 0,4 °C.



**Figura 2.** Temperatura máxima (a), temperatura média (b) e temperatura mínima (c) coletadas na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental no Município de Tomé-Açu, PA. Períodos: 1985-2006 e 2007.

Na Figura 3, observa-se a variação da precipitação pluvial registrada em 2007 em relação à média climática do período 1985–2006. Os totais mensais de chuva observados em 2007 ficaram acima da média histórica nos meses de fevereiro, abril, agosto, outubro, novembro e dezembro e abaixo da média nos demais meses. Nesse sentido, as diferenças positivas variaram entre 3,2 mm em novembro e 267,5 mm em fevereiro e as diferenças negativas de 28,2 mm em junho a 65,5 mm em janeiro.



**Figura 3.** Totais mensais de precipitação pluvial na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental no Município de Tomé-Açu, PA. Períodos: 1985–2006 e 2007.

## Condições agrometeorológicas

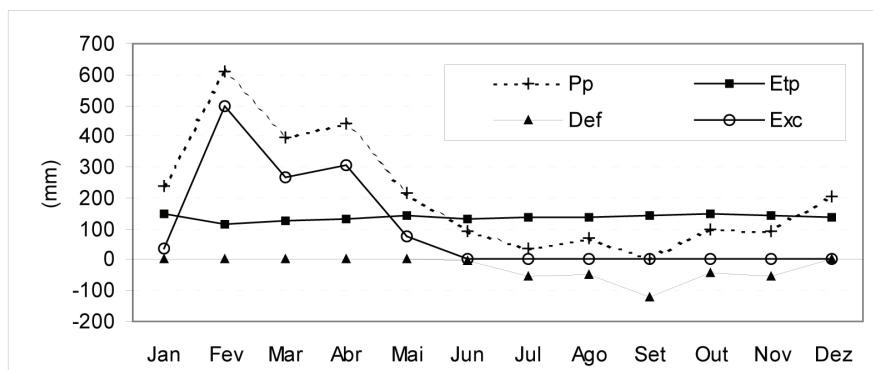
Na Figura 4, pode-se observar os resultados do balanço hídrico com retenção de água no solo de 125 mm, em que se percebe os seguintes aspectos:

De janeiro a maio, o total de chuva (1.899,7 mm) excedeu a evapotranspiração potencial (657,6 mm), proporcionando excedente hídrico de 1.185,7 mm.



De junho a novembro, o total de chuva (392,5 mm) ficou abaixo da evapotranspiração potencial (836,0 mm), resultando um déficit de água no solo de 322,1 mm.

Em dezembro, o total de chuva (392,5 mm) excedeu a evapotranspiração (138,6 mm), resultando reposição de água de 65,0 mm.



**Figura 4.** Balanço hídrico mensal, considerando retenção hídrica de água no solo de 125 mm, para a região de Tomé-Açu, PA, em 2007. Pp é a chuva mensal; Etp, a evapotranspiração potencial; Def, a deficiência de água no solo e Exc, excedente de água.

## Informações meteorológicas

Nas Tabelas 1 a 12, encontram-se os valores diários e mensais das temperaturas do ar e umidade relativa do ar, precipitação pluvial e evaporação (evaporação de Piche), obtidos na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental localizada em Tomé-Açu, PA.

### Legenda das tabelas:

- Tx - Temperatura máxima do ar em °C.
- Tn - Temperatura mínima do ar em °C.
- T - Temperatura média do ar em °C.
- UR - Umidade relativa do ar em %.
- Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro.
- Ev - Evaporação (evaporímetro de Piche) em milímetro.

**Tabela 1.** Dados meteorológicos diários do mês de janeiro de 2007 coletados na Estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	31,5	22,1	27,1	78	18,0	2,6
2	31,5	21,6	26,0	86	0,2	2,4
3	32,4	21,7	26,1	88	7,2	1,5
4	30,9	21,0	25,6	89	53,7	1,8
5	33,3	21,3	27,1	83	40,6	2,6
6	31,0	22,3	26,7	82	0,0	2,7
7	32,6	23,5	26,6	86	0,0	2,0
8	31,8	22,5	26,9	86	7,0	1,9
9	33,2	22,2	26,9	86	10,5	2,3
10	33,5	22,8	26,1	86	0,3	1,8
11	31,4	22,6	26,3	88	1,1	1,8
12	33,3	22,5	27,4	87	5,9	2,4
13	31,0	23,0	26,8	88	0,8	2,5
14	33,5	22,6	27,3	86	0,4	2,7
15	32,2	22,8	27,5	89	0,1	2,2
16	31,5	24,0	27,1	90	1,3	1,7
17	31,0	22,0	26,4	86	66,3	2,5
18	33,7	22,6	27,7	85	0,2	2,4
19	33,0	22,9	27,0	87	1,1	2,1
20	33,7	24,0	27,4	82	1,8	2,5
21	33,3	22,5	27,4	80	0,0	2,5
22	33,9	22,6	27,2	87	6,1	2,5
23	33,5	21,8	26,9	82	1,2	2,7
24	33,6	22,7	26,6	86	0,4	2,3
25	33,7	21,7	27,2	86	4,5	2,3
26	33,6	23,7	27,6	84	5,5	2,5
27	31,6	22,3	27,2	83	0,0	2,2
28	32,3	23,7	26,8	88	1,2	1,7
29	33,8	22,9	27,4	85	0,1	2,3
30	33,3	22,8	27,5	81	0,0	2,2
31	30,4	23,7	26,4	90	1,7	1,3
Máxima	33,9	24,0	27,7	.	66,3	2,7
Média	32,5	22,6	26,9	85	.	.
Desvio Padrão	1,1	0,8	0,5	.	.	.
Mínima	30,4	21,0	25,6	.	.	.
Total	.	.	.	.	237,2	68,9

**Tabela 2.** Dados meteorológicos diários do mês de fevereiro de 2007 coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	32,4	24,2	26,8	91	43,1	1,5
2	32,0	23,5	25,6	98	17,3	0,8
3	33,0	22,7	26,1	88	20,3	1,7
4	31,6	23,5	26,3	87	11,3	1,8
5	33,2	23,7	26,7	85	18,4	1,0
6	31,8	23,5	26,1	88	15,8	2,0
7	33,5	23,1	26,3	85	83,7	1,1
8	32,6	22,4	25,8	94	52,8	0,9
9	29,8	22,1	25,5	90	31,8	1,4
10	31,4	22,8	25,7	89	31,8	1,4
11	31,9	23,4	26,5	85	0,5	2,6
12	31,9	22,9	25,7	87	10,0	1,9
13	32,6	21,0	26,6	80	2,0	3,0
14	31,2	22,8	25,8	90	0,0	1,3
15	32,7	23,4	26,3	88	25,8	1,6
16	32,4	22,0	24,7	98	6,3	0,6
17	31,7	21,5	25,4	92	98,9	1,2
18	32,0	23,2	25,7	92	0,9	1,2
19	31,5	21,5	24,4	97	58,2	0,5
20	32,4	22,1	25,0	90	13,5	1,5
21	33,7	21,0	25,7	88	3,7	1,7
22	28,0	22,8	25,0	92	0,1	1,8
23	31,7	21,9	25,9	93	0,7	1,6
24	32,2	21,4	26,3	84	4,4	3,1
25	32,1	22,1	26,0	87	3,0	2,6
26	32,6	22,4	25,9	88	8,6	1,7
27	30,4	22,5	25,9	90	48,2	2,1
28	32,0	22,9	26,1	86	1,6	1,6
29	.	.	.	.	.	.
30	.	.	.	.	.	.
31	.	.	.	.	.	.
Máxima	33,7	24,2	26,8	.	98,9	3,1
Média	31,9	22,6	25,9	89	.	.
Desvio Padrão	1,1	0,8	0,6	.	.	.
Mínima	28,0	21,0	24,4	.	.	.
Total	.	.	.	.	612,7	45,2

**Tabela 3.** Dados meteorológicos diários do mês de março de 2007 coletados na estação agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	32,1	23,2	25,9	89	4,9	1,8
2	33,0	22,4	26,1	84	32,6	0,9
3	31,7	23,2	25,0	92	8,8	1,5
4	32,5	22,6	25,9	89	18,9	2,4
5	30,1	23,2	25,5	92	5,9	1,1
6	30,7	22,6	25,2	92	1,0	1,4
7	32,0	22,0	25,6	87	29,7	2,1
8	31,2	22,9	26,2	88	10,9	2,0
9	31,7	22,9	26,8	85	2,6	2,5
10	30,8	23,5	26,0	89	1,3	1,5
11	30,8	22,5	25,7	89	24,1	1,7
12	31,0	22,6	26,0	94	4,4	1,3
13	31,6	23,1	26,7	86	8,7	2,1
14	32,5	23,7	26,6	84	0,0	2,3
15	31,5	22,5	25,8	92	14,3	1,4
16	31,8	23,1	26,0	86	19,8	1,5
17	30,1	23,0	25,1	92	5,0	1,3
18	31,4	22,9	25,8	94	9,1	1,1
19	31,5	22,3	26,1	92	3,4	1,1
20	29,3	23,0	25,8	95	42,0	1,0
21	30,6	23,3	25,9	89	17,2	1,9
22	32,0	21,7	25,4	89	2,7	1,7
23	31,2	22,0	25,7	87	56,8	2,1
24	31,8	22,0	25,8	88	0,9	1,9
25	30,7	22,6	25,5	93	0,0	1,0
26	29,8	22,7	26,2	91	15,0	1,4
27	31,3	22,8	26,0	94	1,2	1,3
28	31,3	22,7	24,8	92	9,2	1,4
29	31,0	22,4	25,9	88	38,0	2,0
30	32,4	23,7	26,8	87	4,6	2,1
31	31,9	23,2	26,8	94	0,7	1,1
Máxima	33,0	23,7	26,8	.	56,8	2,5
Média	31,3	22,8	25,9	90	.	.
Desvio Padrão	0,8	0,5	0,5	.	.	.
Mínima	29,3	21,7	24,8	.	.	.
Total	.	.	.	.	393,7	49,9

**Tabela 4.** Dados meteorológicos diários do mês de abril de 2007 coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	33,3	22,2	26,6	88	31,2	1,9
2	32,7	22,4	26,5	88	3,9	1,9
3	32,8	22,9	26,6	92	35,5	2,0
4	32,4	22,4	26,4	90	3,1	2,1
5	33,1	22,7	26,7	90	4,2	2,0
6	33,6	23,4	27,5	84	0,7	2,6
7	33,6	22,9	27,1	86	0,4	2,0
8	33,4	22,9	26,9	85	4,0	2,1
9	32,7	23,2	26,9	87	0,0	2,1
10	32,1	22,6	25,9	88	0,0	1,3
11	28,6	22,5	24,9	94	30,3	0,7
12	31,5	22,4	26,3	90	50,7	1,5
13	32,4	23,5	26,3	90	0,0	1,5
14	32,1	21,9	25,9	90	47,5	1,8
15	32,5	22,3	26,7	87	9,8	1,7
16	31,8	23,1	26,2	90	4,9	1,6
17	32,5	23,2	26,4	88	33,1	1,6
18	32,1	22,8	26,0	91	0,0	1,5
19	32,2	22,9	26,4	88	2,1	1,8
20	33,1	23,5	26,6	88	11,1	1,7
21	32,9	23,0	26,2	90	16,9	1,3
22	30,2	22,4	25,5	91	51,4	1,2
23	31,7	23,2	25,7	90	0,0	1,6
24	32,3	22,6	26,4	86	25,6	1,6
25	31,6	23,1	26,4	91	10,3	1,5
26	32,6	23,2	25,9	87	0,8	1,7
27	31,7	22,4	25,7	88	17,6	2,1
28	33,0	22,4	26,2	86	1,4	1,9
29	32,5	22,8	25,7	89	16,5	1,6
30	32,4	23,0	26,1	91	26,1	1,7
31	.	.	.	.	.	.
Máxima	33,6	23,5	27,5	.	51,4	2,6
Média	32,3	22,8	26,3	89	.	.
Desvio Padrão	1,0	0,4	0,5	.	.	.
Mínima	28,6	21,9	24,9	.	.	.
Total	.	.	.	.	439,1	51,6

**Tabela 5.** Dados meteorológicos diários do mês de maio de 2007 coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	32,8	22,1	27,0	88	1,0	2,1
2	32,3	22,8	26,7	86	24,8	1,7
3	33,1	23,3	26,9	87	18,3	1,6
4	33,3	23,0	26,5	88	10,7	1,7
5	32,9	22,4	27,0	86	15,6	2,0
6	32,5	23,4	26,5	86	2,2	2,0
7	31,4	23,1	25,7	94	4,3	0,9
8	32,1	22,9	25,9	88	11,5	1,6
9	32,3	23,4	26,6	89	36,1	1,4
10	32,3	33,2	26,9	87	0,0	2,0
11	33,1	22,2	27,0	85	0,0	2,5
12	32,7	22,4	27,1	86	0,0	2,6
13	32,8	24,1	27,3	86	0,0	2,6
14	33,3	22,7	26,9	85	4,8	2,1
15	33,2	22,8	26,3	88	1,9	2,0
16	33,3	22,8	27,3	81	16,2	2,3
17	33,2	21,9	27,3	83	0,0	2,8
18	33,4	22,4	27,7	82	0,0	2,6
19	32,8	23,8	27,8	85	0,0	2,5
20	33,5	23,6	27,4	84	0,0	2,3
21	33,3	22,9	27,2	84	0,0	2,2
22	33,3	22,9	26,4	84	0,0	2,2
23	32,9	22,9	26,9	88	14,9	2,2
24	33,9	22,3	27,2	83	0,0	2,3
25	32,5	21,7	26,8	88	0,7	2,0
26	33,1	20,4	26,3	87	0,8	1,7
27	32,5	19,9	26,1	86	3,2	1,7
28	32,7	19,0	25,5	86	0,0	2,2
29	33,1	19,4	26,4	84	45,8	2,5
30	32,1	19,5	25,3	86	0,0	1,9
31	32,5	18,6	25,6	87	4,2	2,3
Máxima	33,9	3,0	27,8	.	45,8	2,8
Média	32,8	22,5	26,7	86	.	.
Desvio Padrão	0,5	2,5	0,6	.	.	.
Mínima	31,4	18,6	25,3	.	.	.
Total	.	.	.	.	217,0	64,5

**Tabela 6.** Dados meteorológicos diários do mês de junho de 2007 coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	30,7	20,5	25,0	91	16,4	1,5
2	32,1	22,7	26,9	80	11,9	2,5
3	33,5	21,7	26,6	84	0,0	2,9
4	33,6	20,4	26,8	83	0,0	2,5
5	33,1	21,9	26,4	85	0,0	2,4
6	31,9	21,9	26,2	86	1,8	2,5
7	32,4	22,5	26,9	83	0,0	2,4
8	32,3	20,2	26,2	81	1,7	2,5
9	32,9	20,9	25,9	84	0,0	2,5
10	31,4	21,1	25,4	86	4,6	1,9
11	32,0	21,1	26,1	84	3,2	2,2
12	32,5	22,1	26,6	85	37,0	2,3
13	32,5	22,5	26,9	86	0,0	2,8
14	32,3	21,4	26,3	86	0,4	2,0
15	32,7	22,2	26,4	88	1,0	2,5
16	32,7	22,3	26,9	83	0,0	2,7
17	33,2	20,0	26,8	85	0,0	2,9
18	33,1	20,7	26,2	90	0,0	1,7
19	32,0	20,8	25,9	86	12,9	1,8
20	32,1	21,7	26,3	86	0,0	2,4
21	32,4	22,1	26,5	84	0,0	2,6
22	32,1	21,4	25,9	81	0,0	2,5
23	32,1	21,3	26,7	81	0,0	2,7
24	33,4	20,0	27,0	80	0,0	2,9
25	33,4	19,0	25,7	88	0,0	2,3
26	32,7	19,8	26,1	82	0,0	2,9
27	32,3	22,2	26,4	83	0,0	2,8
28	32,8	20,0	25,9	83	0,0	2,8
29	33,5	22,2	27,0	84	0,0	2,9
30	33,3	22,8	25,9	84	0,0	2,1
31	.	.	.	.	.	.
Máxima	33,6	22,8	27,0	.	37,0	2,9
Média	32,6	21,3	26,3	84	.	.
Desvio Padrão	0,7	1,0	0,5	.	.	.
Mínima	30,7	19,0	25,0	.	.	.
Total	.	.	.	.	90,9	73,4

**Tabela 7.** Dados meteorológicos diários do mês de julho de 2007 coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	32,7	21,4	26,1	86	9,1	2,4
2	32,9	23,1	27,0	90	2,7	2,2
3	33,1	23,0	26,9	84	0,0	2,8
4	32,3	22,3	26,7	85	0,0	2,9
5	32,4	22,7	27,0	82	0,0	2,1
6	32,5	21,4	26,4	81	0,0	2,8
7	32,3	23,0	26,5	88	0,0	2,5
8	33,4	21,9	27,0	82	0,0	3,2
9	31,4	22,5	26,1	91	0,0	1,6
10	32,2	23,9	26,9	88	7,6	2,0
11	32,9	22,8	27,3	88	0,0	2,8
12	31,9	23,0	26,3	86	0,0	1,8
13	32,2	21,2	26,0	94	0,6	2,0
14	33,4	22,4	26,4	93	0,2	2,7
15	33,8	21,8	26,7	88	5,8	2,2
16	33,4	21,8	26,6	89	0,0	2,8
17	32,4	21,9	26,6	89	0,2	2,4
18	31,9	21,4	26,1	90	0,0	1,8
19	33,2	21,4	26,8	88	0,0	2,7
20	32,8	22,6	25,6	90	8,9	2,2
21	32,8	20,9	25,6	90	0,9	2,7
22	32,4	20,8	25,8	88	0,0	3,1
23	34,8	20,8	27,0	86	0,0	3,1
24	33,4	21,4	26,7	81	0,0	3,3
25	33,2	20,9	26,3	88	0,0	3,3
26	33,9	21,9	26,5	84	0,0	3,3
27	33,8	21,5	26,8	85	0,0	2,8
28	33,4	21,9	26,2	82	0,0	2,9
29	32,9	22,4	26,5	86	0,0	2,4
30	33,3	20,8	26,2	82	0,0	3,1
31	32,7	20,0	25,9	85	0,0	3,0
Máxima	34,8	23,9	27,3	.	9,1	3,3
Média	32,9	21,9	26,5	87	.	.
Desvio Padrão	0,7	0,9	0,4	.	.	.
Mínima	31,4	20,0	25,6	.	.	.
Total	.	.	.	.	36,0	80,9



**Tabela 8.** Dados meteorológicos diários do mês de agosto de 2007 coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	34,2	19,2	25,5	82	0,0	3,8
2	33,9	20,0	26,0	84	0,0	3,8
3	34,0	20,0	26,0	84	0,0	3,3
4	34,4	21,1	26,9	80	0,0	4,0
5	33,7	22,1	27,6	76	0,0	3,6
6	33,7	21,3	26,4	87	0,0	3,3
7	33,5	21,4	26,4	90	0,0	3,1
8	34,3	21,5	27,0	76	0,0	4,5
9	33,7	21,3	26,4	85	0,0	3,4
10	34,0	21,2	26,1	86	0,0	3,5
11	33,7	20,1	25,7	86	0,0	3,2
12	33,5	22,2	26,9	85	0,0	2,6
13	32,9	22,7	26,5	84	0,0	3,0
14	33,9	21,0	26,2	83	0,0	3,7
15	34,5	20,0	26,2	82	0,0	4,1
16	34,4	19,8	25,9	80	0,0	4,4
17	34,6	19,4	26,0	80	0,0	3,8
18	33,9	21,4	26,8	82	0,0	3,4
19	33,9	22,1	26,5	81	0,0	3,2
20	36,0	22,6	27,8	76	0,0	5,2
21	34,1	21,7	26,6	89	0,0	2,6
22	32,7	22,5	25,8	88	37,0	1,7
23	33,1	22,7	26,7	85	27,4	3,1
24	33,9	21,3	26,4	82	0,0	3,7
25	34,5	22,5	27,2	82	0,0	3,5
26	34,4	21,6	25,8	85	0,0	2,8
27	33,9	22,2	26,5	84	6,9	2,6
28	33,4	20,9	26,3	86	0,0	2,9
29	32,7	21,0	26,0	86	0,0	2,9
30	32,8	21,1	26,5	80	0,0	3,3
31	34,1	21,7	26,6	80	0,0	4,0
Máxima	36,0	22,7	27,8	.	37,0	5,2
Média	33,9	21,3	26,4	83	.	.
Desvio Padrão	0,7	1,0	0,5	.	.	.
Mínima	32,7	19,2	25,5	.	.	.
Total	.	.	.	.	71,3	106,0

**Tabela 9.** Dados meteorológicos diários do mês de setembro de 2007 coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	34,3	21,8	26,7	82	0,4	4,4
2	34,5	20,5	26,5	82	0,0	3,7
3	34,4	22,3	27,5	78	0,0	3,5
4	33,7	21,9	26,1	84	0,0	3,4
5	34,2	21,7	26,2	81	0,0	4,1
6	34,3	20,6	26,8	81	0,0	3,9
7	34,3	22,2	26,5	80	0,0	3,7
8	34,5	22,1	27,3	78	0,0	4,0
9	33,2	21,6	26,5	85	0,0	3,0
10	33,7	20,9	26,0	86	0,0	2,8
11	34,1	21,9	26,8	84	0,0	3,5
12	35,2	23,0	27,1	79	0,0	4,9
13	35,7	21,2	27,5	77	0,0	5,0
14	34,8	21,6	27,9	71	0,0	5,1
15	34,0	20,6	26,8	82	0,0	3,1
16	34,4	21,5	27,5	78	0,0	3,8
17	34,8	21,8	27,4	77	0,0	2,9
18	33,4	20,8	26,2	84	0,0	3,3
19	33,7	20,8	26,7	86	3,2	2,5
20	35,3	21,5	27,0	82	0,0	4,5
21	34,5	21,6	26,8	83	0,0	3,3
22	35,2	21,5	27,3	80	0,3	3,6
23	35,1	22,5	27,3	82	0,0	4,0
24	34,7	21,6	27,4	77	0,0	3,6
25	33,6	21,4	27,0	82	0,0	3,3
26	33,8	21,3	26,7	76	0,0	4,1
27	35,5	21,5	27,1	76	0,0	4,6
28	35,3	21,4	27,2	76	0,0	4,5
29	35,3	21,4	27,8	72	0,0	4,7
30	35,2	23,7	27,9	75	0,0	4,5
31	.	.	.	.	.	.
Máxima	35,7	23,7	27,9	.	3,2	5,1
Média	34,5	21,6	27,0	80	.	.
Desvio Padrão	0,7	0,7	0,5	.	.	.
Mínima	33,2	20,5	26,0	.	.	.
Total	.	.	.	.	3,9	115,3

**Tabela 10.** Dados meteorológicos diários do mês de outubro de 2007 coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	T <sub>x</sub>	T <sub>n</sub>	T	UR	P <sub>p</sub>	Ev
1	34,7	21,1	27,6	79	0,0	4,0
2	35,0	22,2	27,3	74	0,5	3,9
3	34,0	22,1	26,3	80	0,0	2,6
4	33,6	22,2	27,1	73	0,0	3,5
5	34,2	20,7	26,7	79	48,6	3,4
6	33,8	22,2	26,5	82	0,0	2,8
7	33,9	21,6	27,0	82	5,8	3,5
8	34,1	22,2	27,2	82	0,0	2,5
9	33,9	21,7	27,1	84	7,0	2,6
10	33,5	22,1	27,2	81	0,4	2,4
11	33,8	22,1	26,9	81	0,0	2,3
12	32,8	22,1	26,8	82	0,0	2,5
13	33,5	21,9	27,3	76	0,0	4,0
14	34,8	21,9	27,7	74	0,0	4,5
15	35,2	21,9	27,9	72	0,0	4,5
16	35,8	21,9	27,8	74	0,0	4,3
17	34,5	22,0	26,7	82	0,0	2,7
18	34,4	21,6	26,9	83	5,5	3,5
19	33,3	22,0	27,1	80	0,0	3,3
20	33,9	21,2	26,3	78	0,0	4,1
21	32,9	20,9	26,1	88	3,6	2,3
22	33,5	21,7	26,2	84	1,3	3,0
23	34,1	20,7	27,0	80	22,8	3,6
24	34,1	20,0	26,1	79	0,0	3,0
25	33,4	21,1	25,7	84	0,0	2,7
26	34,1	20,9	27,2	76	3,0	3,2
27	34,5	22,1	27,1	76	0,0	4,3
28	33,4	21,2	27,2	78	0,0	3,1
29	33,3	22,1	27,2	88	0,0	2,2
30	32,9	21,7	27,0	81	1,3	3,1
31	33,6	21,7	26,9	82	0,5	3,1
Máxima	35,8	22,2	27,9	.	48,6	4,5
Média	34,0	21,6	26,9	80	.	.
Desvio Padrão	0,7	0,6	0,5	.	.	.
Mínima	32,8	20,0	25,7	.	.	.
Total	.	.	.	.	100,3	100,5

**Tabela 11.** Dados meteorológicos diários do mês de novembro de 2007 coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	34,3	22,9	28,2	76	0,0	3,9
2	35,1	21,9	28,4	70	0,0	5,2
3	34,8	21,8	28,0	75	0,0	4,0
4	35,3	21,8	26,9	81	1,3	3,4
5	34,3	21,1	26,6	79	0,0	3,4
6	33,4	21,9	27,2	80	13,1	3,8
7	35,2	21,0	27,9	70	0,0	4,5
8	34,9	22,2	27,5	79	0,0	3,8
9	33,3	22,6	26,2	87	0,0	1,9
10	33,8	21,1	26,6	87	23,4	2,4
11	31,4	20,2	26,1	87	0,0	2,3
12	35,1	22,3	26,5	84	0,0	2,8
13	32,5	21,0	25,7	87	2,5	2,3
14	33,7	20,6	26,8	83	1,0	3,8
15	33,9	20,7	27,1	80	0,0	4,2
16	35,3	21,0	27,9	77	0,0	4,0
17	33,9	22,4	27,7	72	0,0	3,3
18	33,8	21,3	27,3	78	0,0	2,9
19	32,0	21,7	26,2	86	7,6	2,4
20	33,7	21,5	27,5	78	0,0	3,4
21	34,3	21,8	27,4	75	0,0	3,7
22	33,4	22,7	26,9	82	0,0	2,9
23	33,9	20,2	27,3	76	1,1	3,9
24	34,2	23,0	28,0	77	0,0	3,1
25	35,5	22,8	28,3	69	0,0	4,1
26	34,8	23,1	27,3	83	0,0	3,3
27	31,5	23,4	26,4	86	39,8	2,2
28	32,7	22,7	26,6	91	0,0	2,3
29	33,4	23,1	27,0	86	0,3	2,8
30	33,8	23,2	26,4	87	0,0	2,7
31	.	.	.	.	.	.
Máxima	35,5	23,4	28,4	.	39,8	5,2
Média	33,9	21,9	27,1	80	.	.
Desvio Padrão	1,1	0,9	0,7	.	.	.
Mínima	31,4	20,2	25,7	.	.	.
Total	.	.	.	.	90,1	98,7

**Tabela 12.** Dados meteorológicos diários do mês de dezembro de 2007 coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Tomé-Açu, PA (Latitude, 02° 31' S, Longitude 048° 22' W e Altitude, 45 m).

Dias	Tx	Tn	T	UR	Pp	Ev
1	31,7	22,5	26,1	93	37,4	1,6
2	33,6	22,9	26,8	86	3,5	2,0
3	33,0	23,1	27,1	82	6,6	2,5
4	34,0	21,6	26,4	83	0,0	2,9
5	32,3	22,2	26,8	86	0,1	2,4
6	33,3	22,0	27,1	80	0,0	3,0
7	34,0	23,0	28,0	81	0,0	3,2
8	32,8	22,3	25,8	86	0,0	2,2
9	32,9	22,0	25,3	88	37,6	2,1
10	34,3	20,7	26,3	84	5,0	3,0
11	32,5	21,3	27,3	84	3,3	2,9
12	34,1	22,7	27,1	86	0,7	2,3
13	33,2	23,6	27,1	81	0,0	3,3
14	33,3	22,0	26,6	82	0,0	2,9
15	33,6	21,7	26,6	81	0,0	2,1
16	33,1	22,3	26,1	82	0,0	2,5
17	33,1	22,4	26,2	84	1,1	2,5
18	32,6	21,8	26,3	86	64,5	3,0
19	34,2	21,5	27,4	78	0,2	3,5
20	34,1	22,6	27,1	86	0,0	3,2
21	34,0	21,9	27,8	78	0,0	3,3
22	34,0	22,4	26,8	85	0,0	3,0
23	33,6	22,4	26,5	87	3,2	2,5
24	31,9	22,0	25,7	89	8,2	1,8
25	32,9	21,9	26,8	84	6,1	3,1
26	33,4	22,8	26,5	85	0,0	3,1
27	33,8	21,2	25,8	86	4,4	2,8
28	31,8	22,2	25,7	90	9,6	1,7
29	27,2	21,4	23,5	94	6,6	0,6
30	32,4	21,2	26,3	85	5,5	2,8
31	33,4	21,4	25,4	86	0,0	2,1
Máxima	34,3	23,6	28,0	.	64,5	79,9
Média	33,0	22,1	26,5	85	.	.
Desvio Padrão	1,3	0,6	0,9	.	.	.
Mínima	27,2	20,7	23,5	.	.	.
Total					203,6	79,9

## **Considerações finais**

As condições climáticas observadas em Tomé-Açu no ano de 2007, principalmente a disponibilidade de água proveniente das chuvas, indicam as seguintes situações:

a) Para as culturas de ciclo curto (arroz, feijão-caupi e milho), nas condições sem irrigação, considerando solo com capacidade de retenção de 125 mm, em termo de disponibilidade hídrica mensal, pode-se dizer que o período de janeiro a maio foi favorável.

b) Para as culturas de ciclo longo (pimenta-do-reino e dendê), exigentes em oferta de água durante todos os estádios da planta, considerando as mesmas condições de disponibilidade de água no solo, os períodos de janeiro a maio apresentaram condições favoráveis ao plantio. No período de junho a novembro, ocorreu déficit de água no solo, portanto, nesse período, foi considerada viável a adoção de práticas como suplementação de água para os cultivos.

## **Agradecimentos**

As autoras agradecem a todos que contribuíram para a concretização do Boletim Agrometeorológico de 2007 para Tomé-Açu, PA, em especial ao técnico Reginaldo Ramos Frazão e à estagiária Luciana Creão, pelo processamento dos dados meteorológicos no Laboratório de Climatologia da Embrapa Amazônia Oriental.

## Referências

BASTOS, T. X. O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira. In: IPEAN. **Zoneamento agrícola da Amazônia: 1º aproximação**. Belém, PA, 1972. p. 68-91.

BASTOS, T. X. PACHECO, N. A. **Informativo agrometeorológico 1998**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 57 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 77).

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X. **Caracterização climática do Município de Tomé – Açu**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 18 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 87).

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X. **Boletim Agrometeorológico 2004 Tomé-Açu, PA**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005, 30 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 216).

ROLIM, G. de S.; SENTELHAS, P. C. **Balanço hídrico seqüencial por Thornthwaithe e Mather (1955) Bhseq**. Versão 6. Piracicaba: Esalq, 1999. 1 disquete 3 ½ pol.



---

*Amazônia Oriental*

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



CGPE 8305